

ATEO EXAM -2016 (Exam date: 29-4-2016)
 Solution: Only Math Part (25 Questions)

Prepared by: Md: Khairul Alam: writer: Khairul's Basic Math

(যে কোন প্রশ্ন বুঝতে সমস্যা হলে আমাকে ইনবক্স করতে পারুন। আর যে প্রশ্ন গুলোর বিস্তারিত ব্যাখ্যা লেখা গেল না.. সেগুলো টপিক ভিত্তিক আলোচনায় বুঝিয়ে দিব ইনশা আল্লাহ..)

1. $x + y = 12$, $x-y = 2$ হলে xy -এর মান কত? (২৩তম বিসিএস) 35 (Help: $7+5 = 12$ এবং $7-5 = 2$)

#বিস্তারিত:

এধরণের অংক করার সময় কোন সুত্রের প্রয়োজন নেই।

যোগফল (সমষ্টি) এবং বিয়োগফল (ব্যবধান) দেয়া থাকলে, সমষ্টি থেকে ব্যবধান বিয়োগ করে ২ দিয়ে ভাগ করলে ছোট সংখ্যা বের হয় আবার সমষ্টি এবং ব্যাবধান যোগ করে ২ দিয়ে ভাগ করলে বড় সংখ্যাটি বের হয়। (ছোট ছোট সংখ্যা থাকলে মুখে মুখেই হবে)

2. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{2}{3}$ থেকে বড়? ক. $\frac{33}{50}$ খ. $\frac{11}{11}$ গ. $\frac{5}{5}$ ঘ. $\frac{13}{27}$ উত্তর: খ

#ব্যাখ্যা:

আড়াআড়ি গুণ করলে যে পাশের উপরের মান বড় হবে সেটাই বড়। এখানে প্রথমটা হচ্ছে না কিন্তু ২য় অপশন এ $2*11 = 22$ এবং $3*8 = 24$ অর্থাৎ অপশনের ভগ্নাংশটি বড়। বিস্তারিত আমার টাইমলাইনে দেখুন:

3. ২৫ থেকে ৫৫ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি? ক.৪টি খ.৬টি গ.৭টি ঘ.৯টি উত্তর: গ = ৭টি

যথা: ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭ ও ৫৩ (প্রতি দশকে কয়টি করে মৌলিক সংখ্যা আছে তা মুখস্থ রাখতে হবে)

4. $\frac{1}{2}, \frac{5}{6}, \frac{3}{8}, \frac{5}{12}$ এর গড় কত? ক. $\frac{5}{8}$ খ. $\frac{5}{6}$ গ. $\frac{5}{8}$ ঘ. $\frac{5}{12}$ উত্তর: গ

(হিন্টস: ৪টা ভগ্নাংশ যোগ করলে হবে $30/88 = 5/8$

5. ১ বর্গ ইঞ্চি সমান কত বর্গ সেন্টিমিটার? ক.০.০৯২৯ খ.৭.৩২ গ.৬.৮৫ ঘ.৬৪.৫০ উত্তর: গ = ৬.৮৫

6. $\frac{x}{x-5} + \frac{x}{x+2} = 2$ হলে, $x = ?$ a. $\frac{20}{3}$ b. $\frac{10}{3}$ c. $-\frac{10}{3}$ d. $-\frac{20}{3}$
(সাধারণ সমীকরণের নিয়মে সমাধান করুন)

7. 1° সমান কত রেডিয়ান? ক. $\frac{180}{\pi}$ খ. π গ. $\frac{\pi}{180}$ ঘ. 2π উত্তর: ক) $\pi/180$ Md:

Khairul Alam

8. $\frac{0.1 \times 0.01 \times 0.001}{0.2 \times 0.02 \times 0.002}$ -এর মান কত?

[Help. উপরে নিচে সমান সংখ্যক দশমিক পরবর্তী সংখ্যা আছে তাই উপরে ও নিচে দশমিক বাদ.. $\frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$]

৯. কোন সংখ্যার $\frac{1}{2}$ অংশের সাথে ৬ যোগ করলে সংখ্যাটির $\frac{2}{3}$ হয়? সংখ্যাটি কত? $\{ \frac{x}{2} + 6 = \frac{2x}{3} \}$

১০. দুটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় করুন, যাদের বর্গের অত্তর হবে ৪৭- (২৬তম বিসিএস) ২৩ ও ২৪

◆ সমাধান:

যে কোন দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের পার্থক্য বের করার অর্থ হলো ঐ সংখ্যা দুটির উপর ক্ষয়ার দেয়ার পর বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত হবে তা প্রশ্নে দেয়া থাকবে। সংখ্যা দুটি বের করতে হবে।

◆ শর্টকার্ট: বড় সংখ্যাটি = $\frac{\text{সংখ্যাদ্বয়ের বর্গের পার্থক্য} + 1}{2}$ সূতরাং $\frac{87 + 1}{2} = \frac{88}{2} = 24$ । এখন ছোট সংখ্যাটি হবে ১ ছোট তাই $24 - 1 = 23$ অথবা ছোট সংখ্যাটি = $\frac{\text{সংখ্যাদ্বয়ের বর্গের পার্থক্য} - 1}{2}$ সূতরাং $\frac{87 - 1}{2} = \frac{86}{2} = 23$ । উত্তর: ২৪ ও ২৩।

১১. দুটি সংখ্যার গুণফল ১৫৩৬। সংখ্যা দুটির ল.সা.গ ৯৬ হলে গ.সা.গ কত? [Help: সরাসরি ভাগ করলেই উত্তর।] উত্তর: ১৬

১২.
$$\frac{\frac{x+4}{2} - 4 \cdot 2}{\frac{x+2}{2} \div 2}$$
 এর মান কত? 4 (লিখিত পরীক্ষার জন্য ছোট নিয়মের বড় অংকে প্রয়োগ)

◆ সমাধান:

$$\begin{aligned}
 & \frac{2^x \cdot 2^4 - 2^2 \cdot 2^{x+1}}{2^x \cdot 2^2 \div 2} \quad (\text{উপরে মারাখানে } (-) \text{ আছে তাই } (-) \text{ এর দু পাশে আলাদা ভাবে কাজ করতে হবে) \text{ Md: Khairul Alam} \\
 & \frac{2^x \cdot 2^4 - 2^2 \cdot 2^{x+1}}{2^x \cdot 2^2 \div 2} \\
 & = \frac{2^x \cdot 2^4 - 2^{2+x+1}}{2^x \cdot 2^{2-1}} = \frac{2^x \cdot 2^4 - 2^{3+x}}{2^x \cdot 2} = \frac{2^x (2^4 - 2^3)}{2^x \cdot 2} = \frac{16 - 8}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad \text{Ans: 4}
 \end{aligned}$$

13. $A:B = 4:7$, $B:C = 5:6$ হলে $A:B:C =$ কত? (ATEO-2012+2016) উত্তর: ২০:৩৫:৪২

14. ৯ দিয়ে বিভাজ্য ও অক্ষিবিশিষ্ট একটি সংখ্যার প্রথম অঙ্ক ৩। তৃতীয় অঙ্ক ৮ হলে, মধ্যম অঙ্কটি কত?

ক. ৬ খ. ৭ গ. ৮ ঘ. ৯ উত্তর: খ

#ব্যাখ্যা:

৯ এর নামতা পড়লে আসে ৯, ১৮, ২৭, ৩৬, ..., ৭২ যেখানে দেখুন প্রতিবার অঙ্ক (প্রতিটি ডিজিট) এর যোগফলকে ৯ দ্বারা ভাগ করা যাচ্ছে। এখন প্রশ্নে 3^*8 এখানে ৩ ও ৮ এর যোগফল ১১ তাহলে $11+7 = 18$ যা ৯ দ্বারা ভাগ করা যায় সুতরাং ৩৭৮ সংখ্যাটিও ৯ দ্বারা বিভাজ্য। উত্তর: ৭

15. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত হবে? ক. 180° খ. 270° গ. 360° ঘ. 540° = মুখস্থ থাকলে সরাসরি উত্তর: 360° Md: Khairul Alam

#ব্যাখ্যা:

একটি বহিঃস্থ কোণ হল অন্তস্থ বিপরীত কোণ দ্বয়ের সমষ্টির সমান: তাই তিনটি বহিস্থ কোণ = সবগুলো অন্তস্থ কোন দুবার করে। আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণ = 180° তাহলে তার দ্বিগুণ (কোণ) = 360°

16. দুইটি বৃত্তের ব্যাসের অনুপাত $3:2$ হলে, বৃত্ত দুইটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে? ক. $2:3$ খ. $9:8$ গ. $8:9$ ঘ. $6:8$ Md: Khairul Alam

#ব্যাখ্যা:

একাধিক বৃত্তের ব্যাস অথবা ব্যাসার্ধের অনুপাত দেয়া থাকলে তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত হয় প্রদত্ত অনুপাতের বর্গের সমান। তাই এখানে $3:2 = 9:8$

17. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সে.মি. দূরত্বে অবস্থিত জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?
ক. ৩৪ সেমি. খ. ২৮ সেমি. গ. ১৮ সেমি. ঘ. ২৪ সেমি.

#ব্যাখ্যা :

চিত্র অংকন করলে দেখা যাবে বৃত্তের ভেতরে যে সমকোণী ত্রিভুজ অংকিত হবে তাতে অতিভূজ
(বৃত্তের ব্যাসার্ধ) = ১৩ এবং লম্ব (কেন্দ্র থেকে জ্যা এর দূরত্ব) = ৫ তাহলে সমকোণী ত্রিভুজের
কোণ গুলোর অনুপাত অনুযায়ী ভূমি (অর্ধ জ্যা) হবে = ১২ পুরা জ্যা হবে $12+12 = 24$

18. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে, ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে-

$$\text{ক. } \frac{\sqrt{3}}{2}a^2 \quad \text{খ. } \frac{3}{\sqrt{2}}a^2 \text{ গ. } \frac{4}{\sqrt{3}}a^2 \quad \text{ঘ. } \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \quad \text{উত্তর: ঘ} \quad \text{Md: Khairul Alam}$$

#ব্যাখ্যা:

গরাসরি, সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সূত্র। (এটা মুখস্থ থাকতেই হবে)

19. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য 6° হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের মান কত?
ক. 32° খ. 42° গ. 48° ঘ. 38° উত্তর: খ

#ব্যাখ্যা:

সমকোণ বাদে অন্য কোণ দুটির যোগফল হল 90° এবং বিয়োগ ফল হল ৬ তাহলে ক্ষুদ্রতম কোণটি
হবে $90-6 = 84/2 = 42$ $Md: Khairul Alam$

20. A ও B কেন্দ্রবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত O বিন্দুতে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করেছে। $\angle AOB = ?$
a. 90° b. 120° c. 180° d. 270°

#ব্যাখ্যা:

দুটি বৃত্তের কেন্দ্রে এবং তাদের ছেদবিন্দু দিয়ে যে কোন উৎপন্ন হয় তা সরল কোণ। তাই উত্তর
হবে 180°

21. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $5:8$ । উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি $2:3$ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি? $Md:$
 $Khairul Alam$

◆ **টিপস:** মনে রাখবেন, যে কোন অনুপাতের অংক ধরে করার সময় শুধু x ধরে করা যায় না। বরং অনুপাত হিসেবে ধরে করতে হয়। যেমন: দুটি সংখ্যার অনুপাত $3:2$ হলে ধরতে হবে >> ধরি একটি সংখ্যা $3x$ এবং অপর সংখ্যাটি $2x$ এভাবে ধরার পর বাকি অংশটি করতে হবে।

◆ **সমাধান:**

ধরি, প্রথম সংখ্যাটি $5x$ এবং দ্বিতীয় সংখ্যাটি $8x$ এখন
প্রশ্নমতে,

$5x + 2 : 8x + 2 = 2:3$ (কেননা পুরাতন অনুপাতের দুটির সাথে ২ করে যোগ করায় নতুন অনুপাত $2:3$ হয়ে গেছে)

বা, $\frac{5x + 2}{8x + 2} = \frac{2}{3}$ (অনুপাতের প্রথম অংশ উপরে যায় এবং পরের অংশ নিচে লিখতে হয়।)

বাকীটা নিজে করুন: আর অপশন ধরে করা সবথেকে সহজ। উত্তর: 119

22. $a - \frac{1}{a} = 3$ হয়, তবে $a^4 + \left(\frac{1}{a}\right)^4$ উত্তর: 119

(এ ধরণের প্রশ্নের উত্তর সব সময় বর্গ সংখ্যার থেকে ২ কম হয়। অপশনে শুধু ১১৯ এর সাথে মিলে)

23. $\frac{3}{y+1} = \frac{4}{y-2}$ সমীকরণে y এর মান কত? উত্তর: -10

(সাধারণ সমীকরণের নিয়মে সমাধান করুন)

24. $\log_5 \sqrt[3]{5} = ?$ Md: Khairul Alam (Help: নিচের 5 কে ঠিক রেখে উপরের $\sqrt[3]{5} = 5^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$)

25. একটি বর্গের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি করা হলে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বৃদ্ধি পাবে? ক. 11% খ. 12% গ. 20% ঘ. 21% উত্তর: ঘ

#ব্যাখ্যা:

প্রথম বার 10% বাড়লে 110 হয় এবং পরের 110 এর 10% অর্থাৎ 11 বাড়লে ক্ষেত্রফল মোট বাড়বে $10+11 = 21\%$

#এই প্রশ্নগুলো বিগত সালের ATEO ও বিসিএস+ পিএসসি সহ বিভিন্ন পরীক্ষার প্রশ্ন থেকে করা হয়েছে। সুতরা ১ নির্দিষ্ট কোন বইকে ক্রেডিট না দেয়াই ভালো, তবে নিয়মগুলো শিখে রাখলে যে কোন পরীক্ষায় ঘুরিয়ে আসলেও পারা যাবে। ভালো থাকবেন সবাই। ধন্যবাদ।